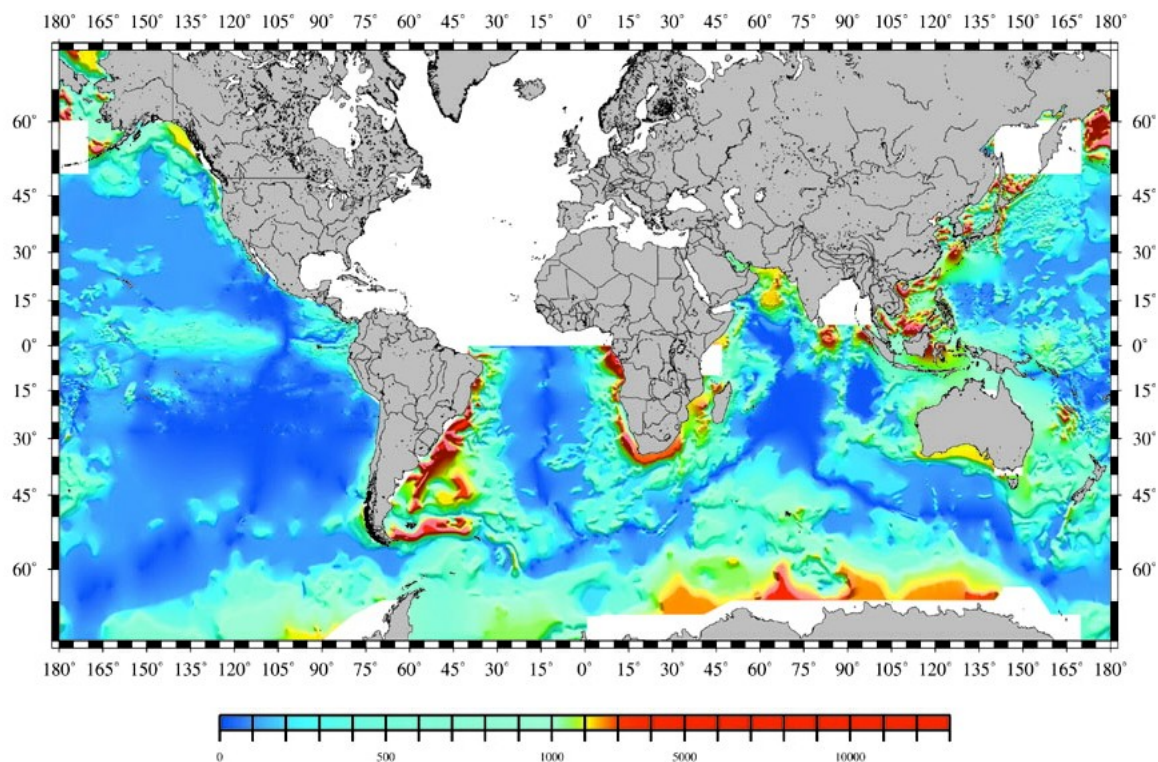


3.- PROVES DE LA TECTÒNICA DE PLAQUES

3.1.- PROVES OCEÀNIQUES

a.) VOLUM I DISTRIBUCIÓ DE LES CONQUES OCEÀNIQUES

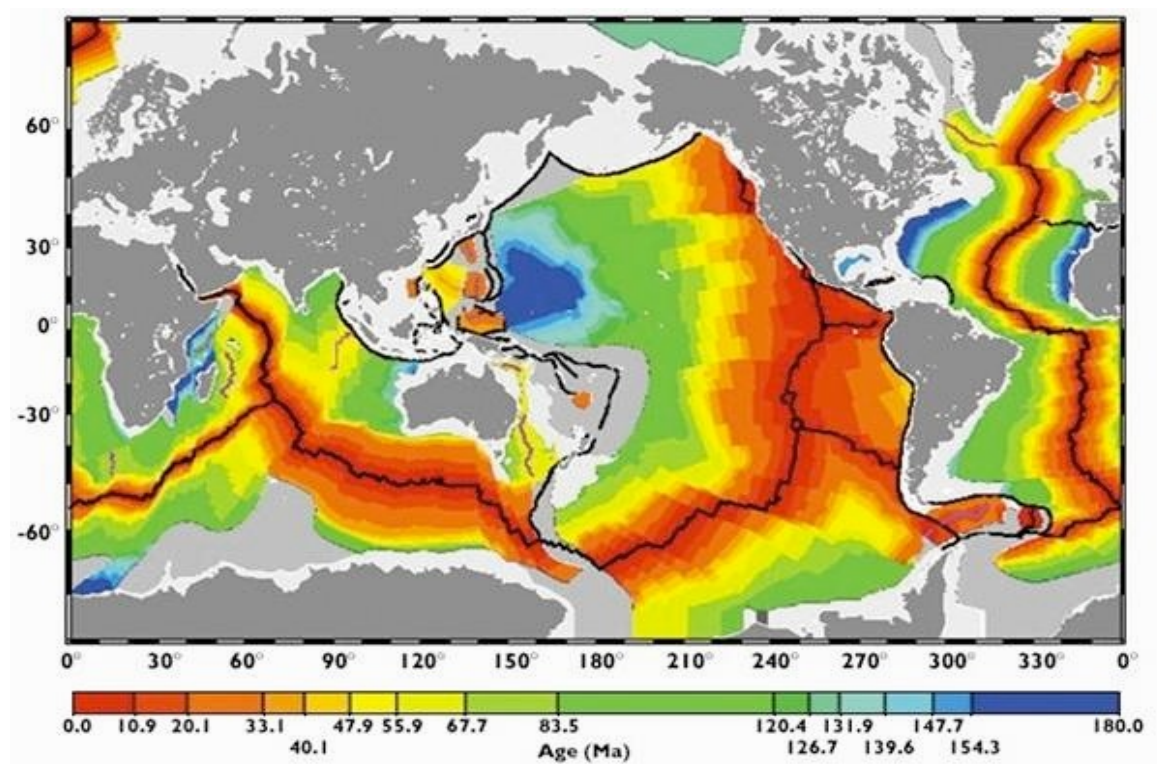


Suposant que la quantitat de sediments que arriben actualment a les conques oceàniques ha estat similar en el passat i acceptant com l'edat dels oceans 3.500 m.a., hauria d'haver en el fons oceànic un gruix mínim de 17 km de sediments compactats.

Però el gruix mitjà real (1,3 km) es pot explicar únicament si acceptem que els fons oceànics es renoven contínuament, tal i com proposa la Teoria de la Tectònica de Plaques.

Per altra banda, moltes zones de dorsals es veuen totalment lliures de sediments però a les vores continentals dels oceans hi ha sediments amb un gruix de fins a 13 km.

b.) EDAT DE L'ESCORÇA OCEÀNICA



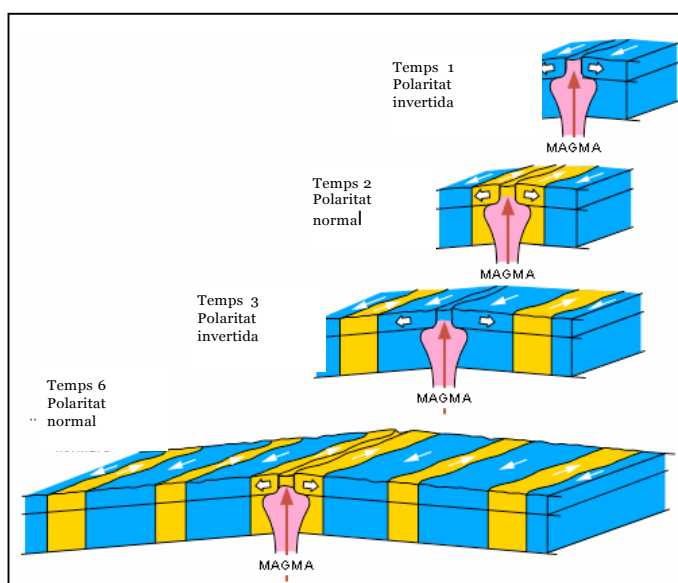
L'escorça oceànica és molt jove en les dorsals i arriba a la seva màxima edat a les costes, al costat dels continents.

c.) LLISTAT MAGNÈTIC

Les roques riques en ferro tenen un magnetisme fòssil, que queda imprès en el moment de la seva formació, anomenat **magnetisme romanent**.

Amb l'estudi del magnetisme romanent s'ha arribat a la conclusió que el camp magnètic de la Terra ha patit canvis freqüents de polaritat durant els quals s'anul·la per retornar amb pols magnètics en posicions oposades a les que tenia prèviament.

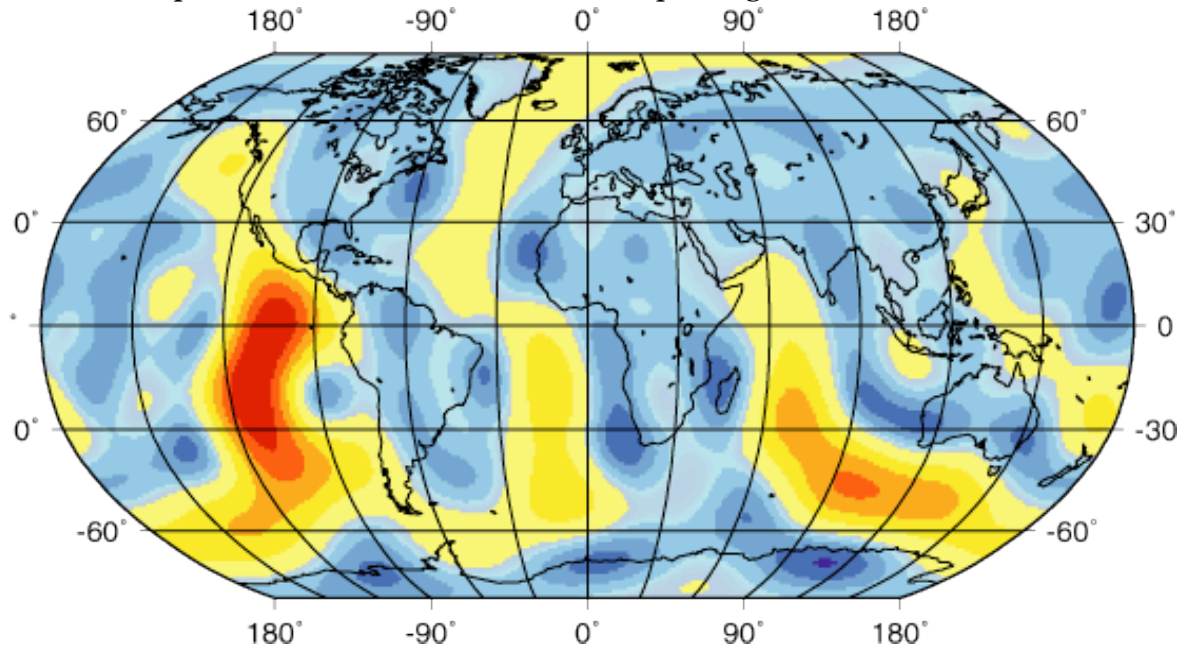
En moltes dorsals es troba una **simetria de llistat magnètic** sorprenent, que es pot explicar únicament si es considera que existeix una extensió simètrica del fons oceànic.



d.) FLUX TÈRMIC EN LES CONQUES OCEÀNIQUES

Les dorsals (centres de creació de litosfera per fenòmens magmàtics) tenen, lògicament una anomalia tèrmica positiva que desapareix a una 100 km de la dorsal.

El flux tèrmic és també molt elevat en les zones de subducció degut a la generació de calor en el procés subductiu (fonamentalment per fregament).



El flux tèrmic mitjà és d'uns 57 miliwatts per metre quadrat (mW/m^2), el flux tèrmic oceànic és d'uns $100 \text{ mW}/\text{m}^2$. Els colors càlids (groc-taronja-vermell) indiquen un flux superior al mitjà (anomalia tèrmica positiva)

3.2.- PROVES CONTINENTALS

a.) PROVES MORFOLÒGIQUES



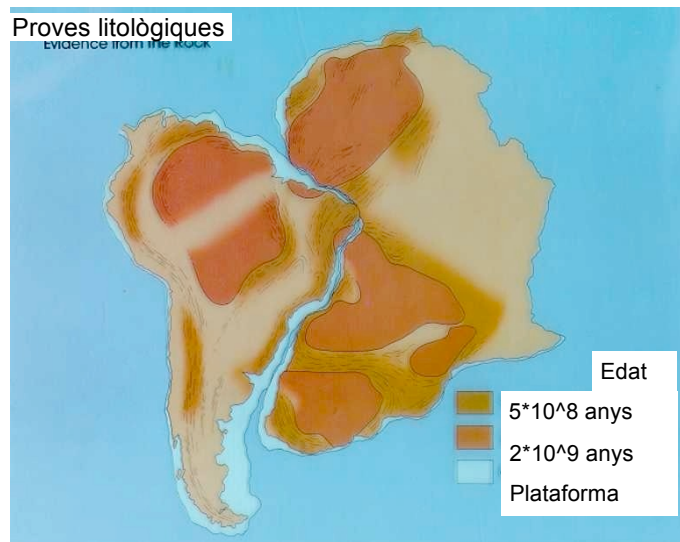
Wegener va utilitzar la forma geogràfica dels límits de la costa d'Àfrica i d'Amèrica del sud per suggerir que els dos continents van estar units formant un gran continent. Al 1960 Bullard va indicar que es pot obtenir un ajustament millor si s'inclouen les plataformes continentals, a una profunditat d'uns 900 metres, com a part dels continents.

b.) PROVES ESTRUCTURALS

Existeixen estructures tectòniques que tenen continuïtat en continents que avui dia estan separats. Per exemple: Existeix un ajustament entre les serralades de l'Atlàntic Nord i la serralada Apalatxiana de l'est d'Amèrica del Nord que desapareixen en la costa Atlàntica, però es troben muntanyes d'edat i estructura similar en Escandinàvia i les Illes Britàniques.



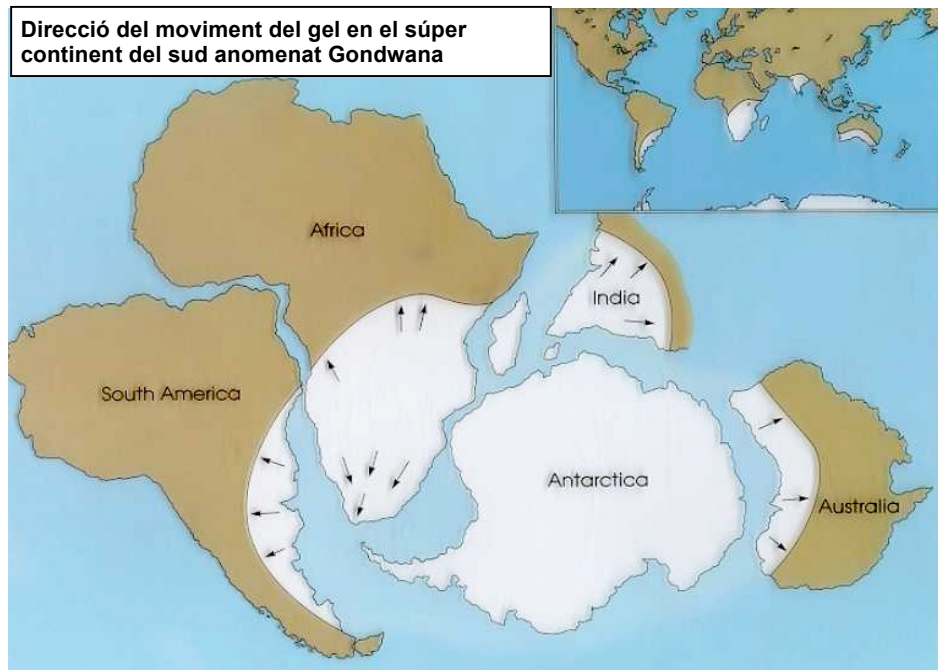
Quan aquestes terres es restableixen a les seves posicions inicials, les serralades formen un cinturó continu. Aquestes serralades es van formar fa uns 300 m.a. quan les terres van xocar per formar el súper continent PANGEA. També existeix continuïtat entre els dipòsits de continents diferents. Per exemple: Els gneissos de la Plana Africana són els mateixos que els del Brasil



c.) PROVES PALEOCLIMÀTIQUES

La presència dels mateixos dipòsits en continents diferents indiquen les mateixes circumstàncies climàtiques. Si aquests continents a més es troben en latituds que no corresponen als dipòsits descrits, ens indiquen que han patit una deriva continental.

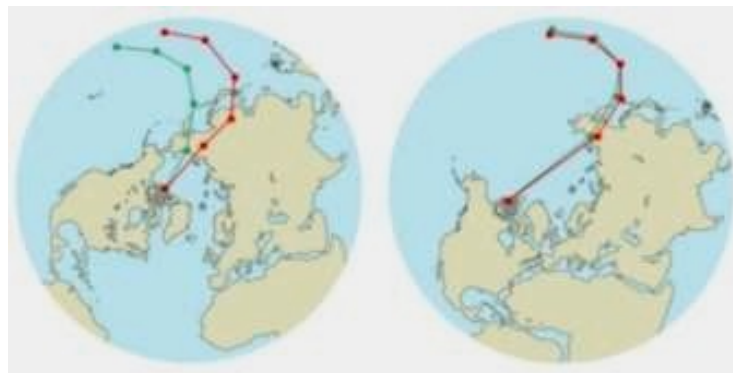
A Amèrica del Sud, Àfrica, L'Índia, L'Antàrtida i Austràlia existeixen dipòsits glacials (morenes) amb el mateix origen cosa que implica que aquests continents van estar junts i propers al Pol Sud.



d.) PALEOMAGNETISME

Aquest és un dels arguments més importants a favor de la deriva dels continents.

El magnetisme romanent d'una roca fèrrica conté informació sobre el camp magnètic sota el que es va imantar, aquesta informació es pot traduir en una **distància al pol magnètic**.

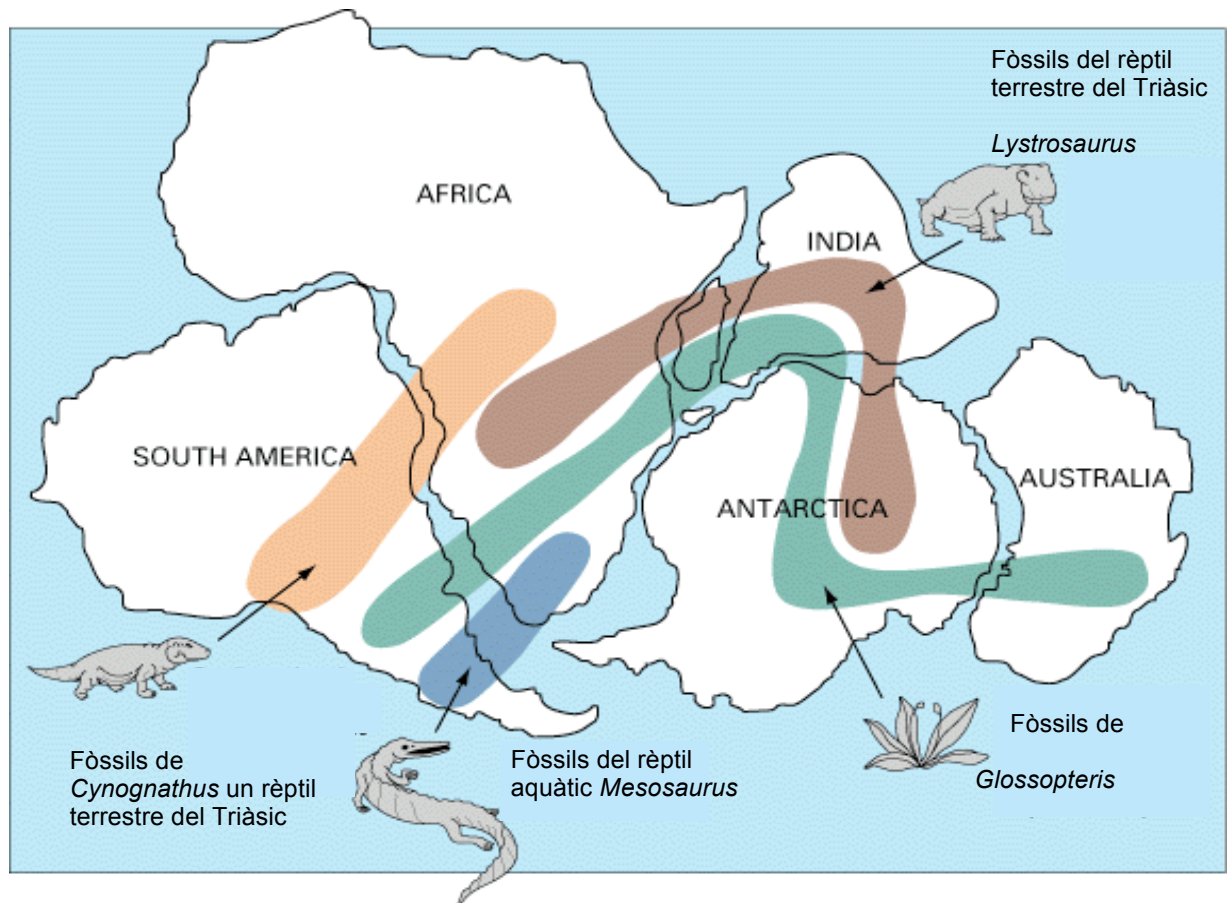


Fent un estudi de roques magnetitzades d'una mateixa zona i de diferents edats sembla que hi hagi un desplaçament en la situació del pol magnètic (**migració aparent dels pols**). Obtenint les corbes de zones diferents es pot arribar al resultat final de l'acoblament dels continents.

e.) PROVES PALEONTOLÒGIQUES I BIOGEOGRÀFIQUES

Wegener va utilitzar les dades paleontològiques recollides pels evolucionistes (Darwin i Wallace) per explicar la distribució geogràfica dels fòssils i dels éssers vius actuals.

Aquestes observacions es poden explicar de la forma següent:



Durant el Mesozoic el súper continent PANGEA es va fragmentar en un continent septentrional (N), anomenat Laurasia, i un continent meridional, anomenat Gondwana, separats per un mar (Tetys).

Els primers marsupials haurien aparegut al continent meridional de forma que quan Gondwana es va fragmentar per donar lloc a Amèrica del Sud, Àfrica i Austràlia, els marsupials ocuparen els tres continents. Posteriorment s'extingiren a Àfrica (i gairebé a Amèrica del Sud) ja que no van poder competir amb els mamífers més moderns (placentaris) que arribaren dels continents septentrionals (Euroasiàtic i Nord-americà).